

Drilling head with cutting edge having fine adjustment

Patent number: DE3916759
Publication date: 1989-12-14
Inventor:
Applicant: KOYEMANN WERKZEUGE GMBH (DE)
Classification:
- **international:** B23B29/03
- **europaean:** B23Q17/22B2
Application number: DE19893916759 19890523
Priority number(s): DE19893916759 19890523; DE19880007291U
19880606

Report a data error here

Abstract of DE3916759

Published without abstract.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3916759 A1**

⑩ Int. Cl. 4:
B 23 B 29/03

⑲ Aktenzeichen: P 39 16 759.3
⑳ Anmeldetag: 23. 5. 88
㉑ Offenlegungstag: 14. 12. 88

DE 3916759 A1

③① Innere Priorität: ②② ②③ ③①
06.06.88 DE 88 07 291.5

⑦① Anmelder:
Koyemann Werkzeuge GmbH & Co, 4006 Erkrath, DE

⑦④ Vertreter:
Freischem, I., Dipl.-Ing.; Freischem, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 5000 Köln

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Bohrkopf mit feineinstellbarer Schneide

DE 3916759 A1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Bohrkopf mit einem Bohrkörper, der mit einer Bohrstange verbindbar ist und der mit einem verschiebbaren und feststellbaren Schneidenträger versehen ist, dessen Schneide mit Hilfe einer Meßuhr mit Tastorgan aufweisenden Einstelllehre auf bestimmte Bearbeitungsdurchmesser einstellbar ist.

Es sind Bohrköpfe bekannt, bei denen das Maß der radialen Verstellung des Schneidenträgers an einem am Bohrkörper befindlichen Skalenring abgelesen werden kann. Bei derartigen Bohrköpfen kann zwar das Maß der Verstellung in jeder Bearbeitungslage schnell abgelesen werden, jedoch sind durch die notwendigen Umlenkungen der Einstellbewegung derartige Skalenringe zu ungenau, um das tatsächliche Maß der Verstellung bei Bohrköpfen mit feinstinstellbaren Schneiden exakt angeben zu können.

Es ist auch bekannt, die Verstellung einer feinstinstellbaren Schneide mittels einer Einstelllehre zu ermitteln, die mit einer Meßuhr ausgerüstet ist, deren Tastorgan den Bearbeitungsradius der Schneide abtastet. Das Anlegen derartiger Einstelllehren ist jedoch sehr umständlich, und es ist schwierig, reproduzierbare Werte zu erhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Bohrkörper, dessen Schneiden um kleinste Beiträge, beispielsweise um 1/1000 mm, einstellbar ist, das genaue Einstellen des Bearbeitungsdurchmessers der Schneide zu erleichtern. Insbesondere soll der Bohrkörper so ausgebildet sein, daß eine mit Meßuhr ausgerüstete Einstelllehre in jeder Bearbeitungslage schnell an den Bohrkopf angesetzt werden kann und die Meßuhr die tatsächlich ausgeführte Verstellung des Bearbeitungsradius der Schneide exakt anzeigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Bohrkörper auf der Seite der Schneide mit einer Anschlußeinrichtung für die mit dem Tastorgan an die Schneide sich anlegende Einstelllehre versehen ist, an welche ein starr mit der Einstelllehre verbundener Anschlußkopf spielfrei anlegbar und festklemmbar ist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind in dem im wesentlichen zylindrischen Bohrkörper im Abstand voneinander zwei Ausnehmungen derart eingebettet, daß zwischen diesen Ausnehmungen eine radiale Stegwand mit parallelen Seitenwänden verbleibt, deren Vorderseite eine Anschlagfläche für den Anschlußkopf bildet und der Anschlußkopf zwei im Abstand voneinander befindliche Schenkel aufweist, zwischen denen ein die Stegwand aufnehmender Spalt verbleibt, und in der Stegwand rechtwinklig zur Drehachse des Bohrkörpers eine Bohrung angeordnet ist, in welche eine konische Spitze einer Klemmschraube eingreift, die in einer Gewindebohrung im Schenkel des Anschlußkopfes so gelagert ist, daß beim Anziehen die Anschläge des Anschlußkopfes gegen die Anschlagfläche der Stegwand gedrückt werden. Die Ausnehmungen im Bohrkörper sind derart fangmaulartig ausgebildet, daß sich beim Einsetzen der Schenkel des Anschlußkopfes in diese Ausnehmungen der Anschlußkopf so zentriert, daß sich die Spitze der Klemmschraube über der Bohrung in der Stegwand befindet, so daß sich durch Anziehen der Klemmschraube der Anschlußkopf spielfrei mit dem Bohrkörper verbindet.

Die Einstelllehre ist so einstellbar, daß sich beim Anziehen der Klemmschraube das radial bewegliche Tastorgan der Meßuhr gegen die Schneide mit leichter Vor-

spannung anlegt. Die Vorspannung wird von der Rückstellfeder der Meßuhr erzeugt, die eine im wesentlichen über den gesamten Verstellbereich konstante Rückstellkraft ausübt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Schutzansprüchen.

In der folgenden Beschreibung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht des Bohrkörpers und der Einstelllehre nach der Erfindung.

Fig. 2 eine Seitenansicht auf den Bohrkopf mit angeschlossener Einstelllehre,

Fig. 3 eine Ansicht nach der Schnittlinie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Anschlußvorrichtung der Einstelllehre am Bohrkörper.

Der dargestellte Bohrkopf besteht aus einem Bohrkörper mit einem Zapfen 2, der in einen Adapter einsetzbar ist, mit dessen Hilfe der Bohrkopf mit einer Bohrstange verbunden werden kann. An der Stirnseite des Bohrkörpers 1 ist ein einstellbarer Schneidenträger 3 angeordnet, dessen Schneide 4 von einer Wendschneidplatte 13 gebildet wird. Der Schneidenträger 3 weist ein Langloch 5 auf, durch das eine Befestigungsschraube 6 geführt ist. Parallel zum Langloch 5 ist der Schneidenträger 3 verschiebbar im Bohrkörper 1 geführt, und zwar mittels einer Führungsrippe 7, die in einer Führungsnut des Bohrkörpers 1 geführt ist. Mit Hilfe einer Positionierschraube, die mit einem Feingewinde ausgerüstet ist, kann der Schneidenträger 3 entlang der Führungsnut im Bohrkörper 1 fein eingestellt werden, wenn die Befestigungsschraube 6 leicht gelöst ist.

Damit die Schneide 4 auf einen Bearbeitungsdurchmesser eingestellt werden kann, der beispielsweise um 5 µ größer ist als der Ausgangsdurchmesser, ist der Bohrkörper 1 mit einer Anschlußeinrichtung 8, 9, 17, 20 versehen, an die ein Anschlußkopf 14 einer Einstelllehre 10 spielfrei anlegbar und festklemmbar ist.

Der im wesentlichen zylindrische Bohrkörper 1 ist mit zwei Ausnehmungen 8 versehen, die derart in den Bohrkörper 1 eingebettet sind, daß zwischen ihnen eine radiale Stegwand 9 mit parallelen Seitenflächen verbleibt. Die Vorderseite 20 dieser Stegwand 9 bildet eine Anschlagfläche für den Anschlußkopf 14.

Der Anschlußkopf 14 weist zwei im Abstand voneinander befindliche Schenkel 18 und 19 auf, zwischen denen ein die Stegwand 9 aufnehmender Spalt verbleibt. In der Stegwand 9 ist rechtwinklig zur Drehachse des Bohrkörpers eine Bohrung 17 angeordnet, in welche eine konische Spitze 16 einer Klemmschraube 15 eingreift, die in einer Gewindebohrung im Schenkel 18 oder 19 des Anschlußkopfes 14 gelagert ist. Beim Anziehen dieser Klemmschraube 15 legen sich die Anschläge 21 und 26 des Anschlußkopfes 14 gegen die Anschlagfläche der Stegwand 9 an. Gleichzeitig legt sich das Tastorgan 12 einer der Einstelllehre 10 gehaltenen Meßuhr 11 mit Vorspannung gegen die Schneide 4.

Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, mündet die Bohrung 17 in der Stegwand 9 beidseitig in konische bzw. kegelförmige Ausnehmungen 27, deren Kegelwinkel etwa dem Kegelwinkel der Spitze 16 entspricht. Wie die Fig. 3 zeigt, ist in jeden Schenkel 18, 19 des Anschlußkopfes 14 eine Gewindebohrung zur Aufnahme der Klemmschraube 15 eingearbeitet, so daß die Klemmschraube 15 auch von Linkshändern betätigt werden kann oder die Klemmschraube 15 umgesetzt werden kann, wenn dies

aus Raumgründen zweckmäßig oder notwendig ist.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, sind die Ausnehmungen 8, welche die radiale Stegwand 9 bilden, derart fangmaulartig ausgebildet, daß der Anschlußkopf 14 beim Einsetzen in diese Ausnehmungen 8 so ausgerichtet wird, daß die Klemmschraube 15 koaxial zur Bohrung 17 steht. Dadurch ist die Spitze 16 der Klemmschraube 15 zur Bohrung 17 bzw. zu den kegelförmigen Ausnehmungen 27 zentriert, und es können keine Fehler beim Anschließen der Einstelllehre 10 an den Bohrkörper 1 entstehen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Ausnehmungen 8 und die Stirnseiten der Schenkel 18 und 19 des Anschlußkopfes 14 kreissegmentförmig ausgebildet.

Die Einstelllehre 10 setzt sich zusammen aus einem starr mit dem Anschlußkopf 14 und radial zum Bohrkopf 1 verlaufenden Schaft 21 und einem auf diesem Schaft 21 verschiebbar und festklemmbar befestigten Klemmkörper 22, der eine Meßuhr 11 trägt, deren Tastorgan 12 parallel zum Schaft 21 verschiebbar ist. Der axiale Abstand der Bohrung 17 von der Schneide 4 entspricht dem axialen Abstand der Achse des Tastorgans 12 von der Spitze 16 der Klemmschraube 15.

Wie die Fig. 4 zeigt, kann die Stegwand 20 mit der Bohrung 17 und den kegelförmigen Einmündungen 27 an Bohrkörper 1 unterschiedlicher Durchmesser angeordnet werden. Um die Einstelllehre an unterschiedlichste Bohrkörper anschließen zu können, muß der axiale Abstand der Bohrung 17 von der Schneide 4 bei allen Bohrkörpern gleich sein, an welche die Einstelllehre 10 anschließen soll. Durch Lösen und Festklemmen des Klemmkörpers 22 mit Hilfe der Klemmschraube 23 kann die Einstelllehre 10 auf unterschiedliche Bearbeitungsdurchmesser voreingestellt werden und insbesondere so eingestellt werden, daß beim Anschließen der Einstelllehre das Tastorgan sich spielfrei, d.h. mit Vorspannung gegen die Schneide 4 anlegt. Die Meßuhr 11 ist auswechselbar im Klemmkörper 22 gehalten. Durch Lösen einer Klemmschraube 24 kann die Meßuhr 11 ausgewechselt werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Bohrkörper
- 2 Zapfen
- 3 Schneidenträger
- 4 Schneide
- 5 Langloch
- 6 Befestigungsschraube
- 7 Führungsrippe
- 8 Ausnehmung
- 9 Stegwand
- 10 Einstelllehre
- 11 Meßuhr
- 12 Tastorgan
- 13 Wendeschneide
- 14 Anschlußkopf
- 15 Klemmschraube
- 16 kegelförmige Spitze
- 17 Bohrung
- 18 Schenkel
- 19 Schenkel
- 20 Anschlagfläche
- 21 Schaft
- 22 Klemmkörper
- 23 Klemmschraube
- 24 Klemmschraube
- 25 Anschlag

26 Anschlag

27 kegelförmige Ausnehmung

Patentansprüche

1. Bohrkopf mit einem Bohrkörper (1), der mit einer Bohrstange verbindbar ist und der mit einem verschiebbaren und feststellbaren Schneidenträger (3) versehen ist, dessen Schneide (4) mit Hilfe einer Meßuhr (11) mit Tastorgan (12) aufweisenden Einstelllehre (10) auf bestimmte Bearbeitungsdurchmesser einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrkörper (1) auf der Seite der Schneide (4) mit einer Anschlußeinrichtung (8, 9, 17, 20) für die mit dem Tastorgan (12) an die Schneide (4) sich anlegende Einstelllehre (10) versehen ist, an welche ein starr mit der Einstelllehre (10) verbundener Anschlußkopf (14) spielfrei anlegbar und festklemmbar ist.
2. Bohrkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den im wesentlichen zylindrischen Bohrkörper (1) im Abstand voneinander zwei Ausnehmungen (8) derart eingearbeitet sind, daß zwischen diesen Ausnehmungen (8) eine radiale Stegwand (9) mit parallelen Seitenwänden verbleibt, deren Vorderseite (20) eine Anschlagfläche für den Anschlußkopf (14) bildet und der Anschlußkopf (14) zwei im Abstand voneinander befindliche Schenkel (18, 19) aufweist, zwischen denen ein die Stegwand (9) aufnehmender Spalt verbleibt und in der Stegwand (9) rechtwinklig zur Drehachse des Bohrkörpers und zur Verstellführung (7) des Schneidenträgers (3) eine Bohrung (17) angeordnet ist, in welche eine konische Spitze (16) einer Klemmschraube (15) eingreift, die in einer Gewindebohrung im Schenkel (18 oder 19) so gelagert ist, daß beim Anziehen die Anschläge (25, 26) des Anschlußkopfes (14) gegen die Anschlagfläche (20) der Stegwand (9) gedrückt wird.
3. Bohrkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (17) beidseitig in konische oder kegelförmige Ausnehmungen (27) mündet, deren Kegelwinkel etwa dem der Spitze (16) entspricht und in beiden Schenkeln (18, 19) je eine Gewindebohrung zur Aufnahme der Klemmschraube (15) eingearbeitet ist.
4. Bohrkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (8), welche die radiale Stegwand (9) bilden, sich zur Vorderseite (20) der Stegwand (9) hin erweitern und die Form der Schenkel (18, 19) des Anschlußkopfes (14) der Form der Ausnehmungen (8) derart angepaßt ist, daß durch Einsetzen der Schenkel (18, 19) in die Ausnehmungen (8) die Klemmschraube (15) im wesentlichen koaxial zur Bohrung (17) steht.
5. Bohrkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstelllehre (10) sich zusammensetzt aus einem starr mit dem Anschlußkopf (14) verbunden und radial zum Bohrkörper (1) verlaufenden Schaft (21) und einem auf diesem Schaft (21) verschiebbaren und festklemmbaren Klemmkörper (22), der eine Meßuhr (11) trägt, deren Tastorgan (12) parallel zum Schaft (21) verschiebbar ist, wobei der axiale Abstand der Bohrung (17) von der Schneide (4) dem axialen Abstand der Achse des Tastorgans (12) von der Spitze (16) entspricht.

- Leersseite -

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

3916759

Nummer: 39 16 759
 Int. Cl.⁴: B 23 B 29/03
 Anmeldetag: 23. Mai 1989
 Offenlegungstag: 14. Dezember 1989

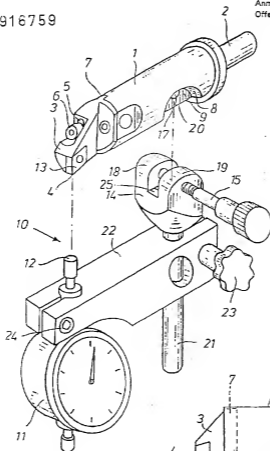
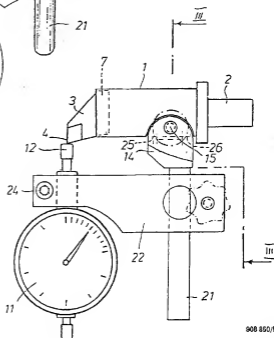


FIG. 1

FIG. 2



908 850/561

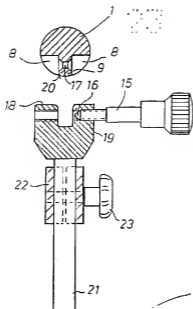


FIG. 3

FIG. 4

